

提案団体名： (公社)雨水貯留浸透技術協会 会員
株式会社 トーテツ

○提案内容

技術の概要・実績等		技術の分野
<p>(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等 ※スマートシティの実現に資する技術については、別紙3の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください</p>		
<p>【1. オンサイト貯留による新しい水貯留システム「ユニバーサル(UN)水貯留システム」】 一般に、プラスチック製の貯留材で貯水槽を築造する場合、組立てた構造体を遮水シートで包囲するが、このハイブリッド型ではシートに替えて、底盤～外周部を防水性能や耐久性にすぐれるコンクリートで形成するものである。貯留材アクアパレスとコンクリートの相乗効果により、従来のコンクリート槽を上回る強靱な貯留槽が形成され、地下・半地下・地上の場所を選ばず、また、超大型・中型・小型の規模にかかわらず、短工期でコンクリート製貯留槽を建設する技術である。(参考資料1参照)</p>	(7)その他	
<p>【2. 従来の水道方式に代わる雨水のオンサイト利用による新しい水供給システムの確立】 上記のUN水貯留システムに貯留した雨水を原水として、雨水高度浄化装置を通し、雨水の生活用水化を図る。この水は水道法に定められる水質基準に適合し、生活に必要な全ての水需要を賄うものとして地域の各家庭等へ供給する。(参考資料2参照)</p>	(7)その他	
<p>【3. 雨水都市の建設】 トーテツが過去20年以上にわたって開発完成した、雨水浄化・貯留・利用を目的とする各種製品システムを組み合わせることで実現する雨水オンサイト貯留・利用による理想的な水利用都市。(参考資料3-1参照)</p>	(7)その他	
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ ※課題については、別紙3の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください</p>		
解決する課題のイメージ		課題の分類
<p>【1. オンサイト貯留による新しい水貯留システム「ユニバーサル(UN)水貯留システム」】 UN水貯留システムは地下、半地下、地上の場所を選ばず貯留槽本体を構築可能だが、ここでは半地下の場合(参考資料1-2)を例に課題解決への対応を表現することとする。</p>	ウ、エ、カ、キ、ク、ケ、サ	
<p>【2. 従来の水道方式に代わる雨水のオンサイト利用による新しい水供給システムの確立】 このUN水貯留システムは地下、半地下、地上の場所を選ばず貯留槽本体を構築可能だが、ここでは半地下の場合を例に課題解決への対応を表現することとする。(参考資料2参照)</p>	エ、ク	
<p>【3. 雨水都市の建設】 参考資料3-1の技術を適切に配置・利用することによって参考資料3-2のようなシステムが形成され、水が豊かで防災性に優れた都市の建設が可能になる。</p>	ウ、エ、カ、キ、ク、サ	
<p>(3) その他</p>		
<p>【1. オンサイト貯留による新しい水貯留システム「ユニバーサル(UN)水貯留システム」】 都市型洪水防止等を目的として雨水貯留を行う場合は、気象情報と連動させた運用を行う。また、水資源の安定確保を目的とする場合は、近隣の地域、自治体と貯留水量の情報等を交換し、必要に応じて水供給の融通を行う。</p>		
<p>【2. 従来の水道方式に代わる雨水のオンサイト利用による新しい水供給システムの確立】 水資源においては十分な量の確保と地域住民への安定供給が肝要である。このため、オンサイト貯留を行う地域を順次増やし、貯留水量に関する情報交換、貯留水の相互融通等を実現することが望まれる。</p>		

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
企画開発部	安藤、高井	03-3493-5911	tokyo@totetu.com

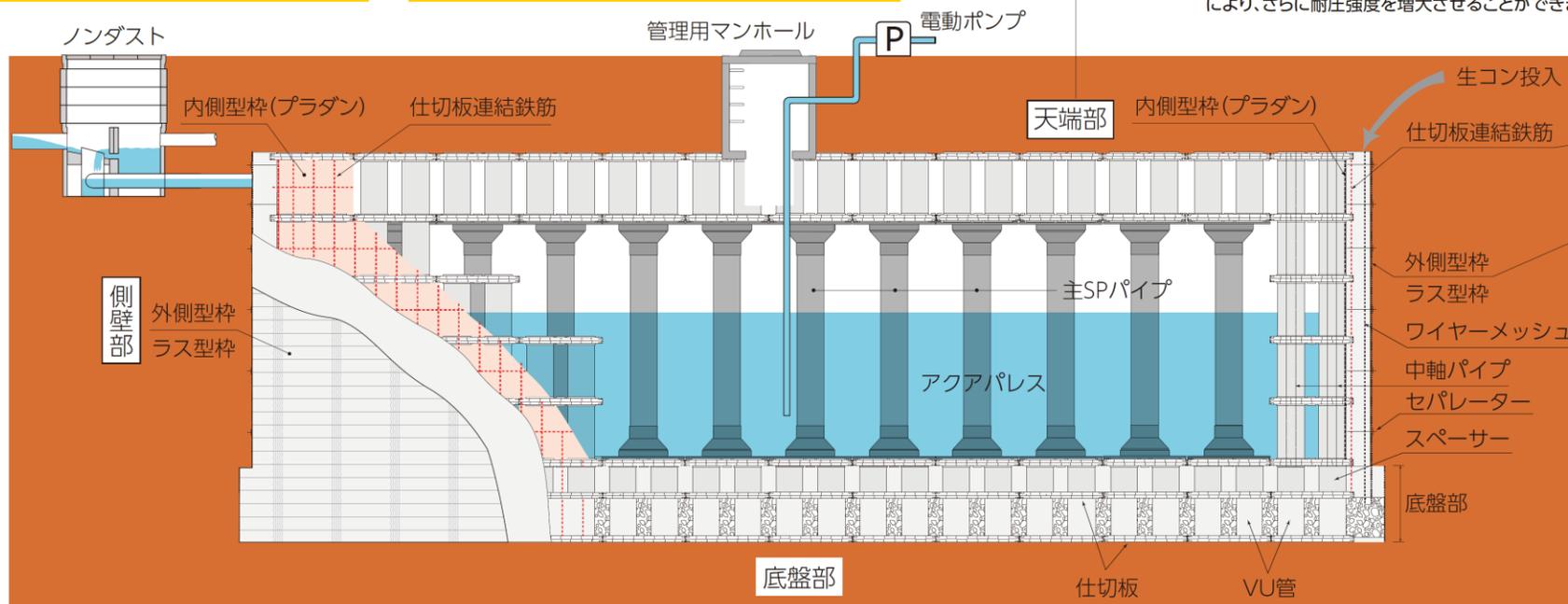
(参考資料1) ユニバーサル (UN) 水貯留システムの詳細

ラス網とプラスチックダンボール(プラダン)によるUN型枠工法(残置型枠工法)を採用することでコスト削減と工期短縮を実現しました。

底盤部(コンクリート)～本体部(アクアパレス)～側壁部(コンクリート)～天端部に至る連続施工法を確立。これにより工期のさらなる短縮と完全防水が可能になりました。

天端部の形成

この構造のアクアパレス槽はT-25の強度を有しており、通常は天端部に遮水シートと保護シートを敷設した上で、そのまま埋設しますが、側壁部に続けて天端部にも生コンを流すことにより、さらに耐圧強度を増大させることができます。



外側型枠のラス網 内側型枠のプラダン



■生コン注入



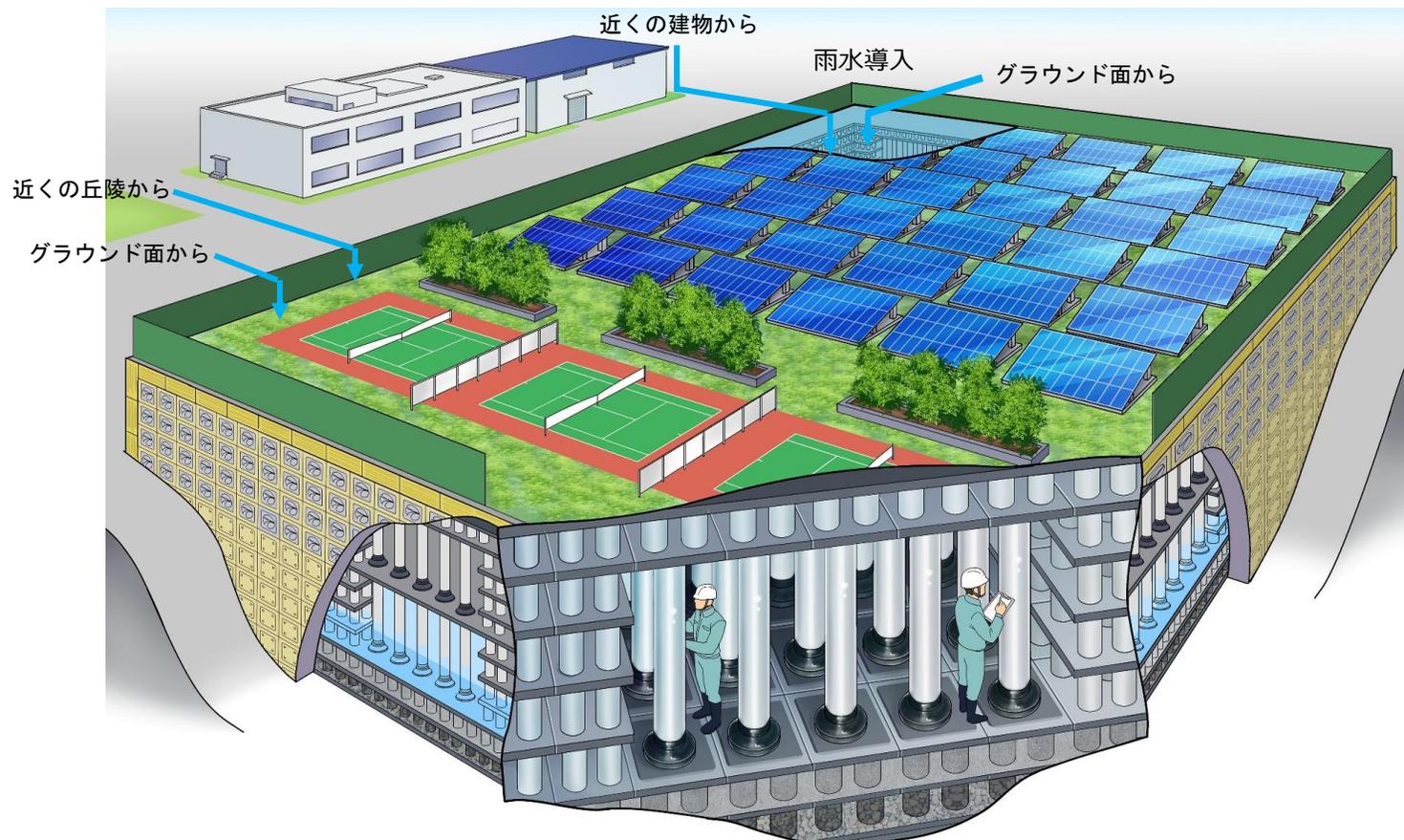
■生コン注入完了



-UN水貯留システムの機能・性能-

- ①地下・半地下・地上の場所を選ばず、また超大型・中型・小型の規模にかかわらず、短工期で安価なコンクリート製貯留槽を建設することが可能である。
- ②貯留材アクアパレスと、コンクリートの相乗効果により、従来のコンクリート槽を上回る構造的に強靱な貯留槽の建設を実現した。
- ③コンクリート打設を底盤～外周部～天端部まで連続して行うことにより、打継部なしの完全防水槽の建設を実現した。
- ④特殊技能や入手し難い特殊材料を必要とせず、世界中のほとんど全ての場所で容易に施工できるシステムである。

(参考資料1-2) UN水貯留システムのイメージ「半地下の場合」



地域の水利用計画に応じて貯留槽の大きさを決定し、これを水源として雨水を収集・利用する。

① 集水面・集水場所

半地下式UN水貯留システムの場合は、この天端部が集水面として利用できるが、このほか、近隣の建造物の屋根・屋上・比較的汚染度の少ないグラウンド面、近くの山岳部や丘陵地帯の沢などからも集水・導入する。

② 当該システムの利用

生活用水の確保、災害時・水害時への備え、防火用水・山火事の延焼防止、PM2.5の飛沫や異常乾燥時等の散水、グリーンインフラの構築、都市型洪水防止と地下水涵養、潤いのある街づくり。

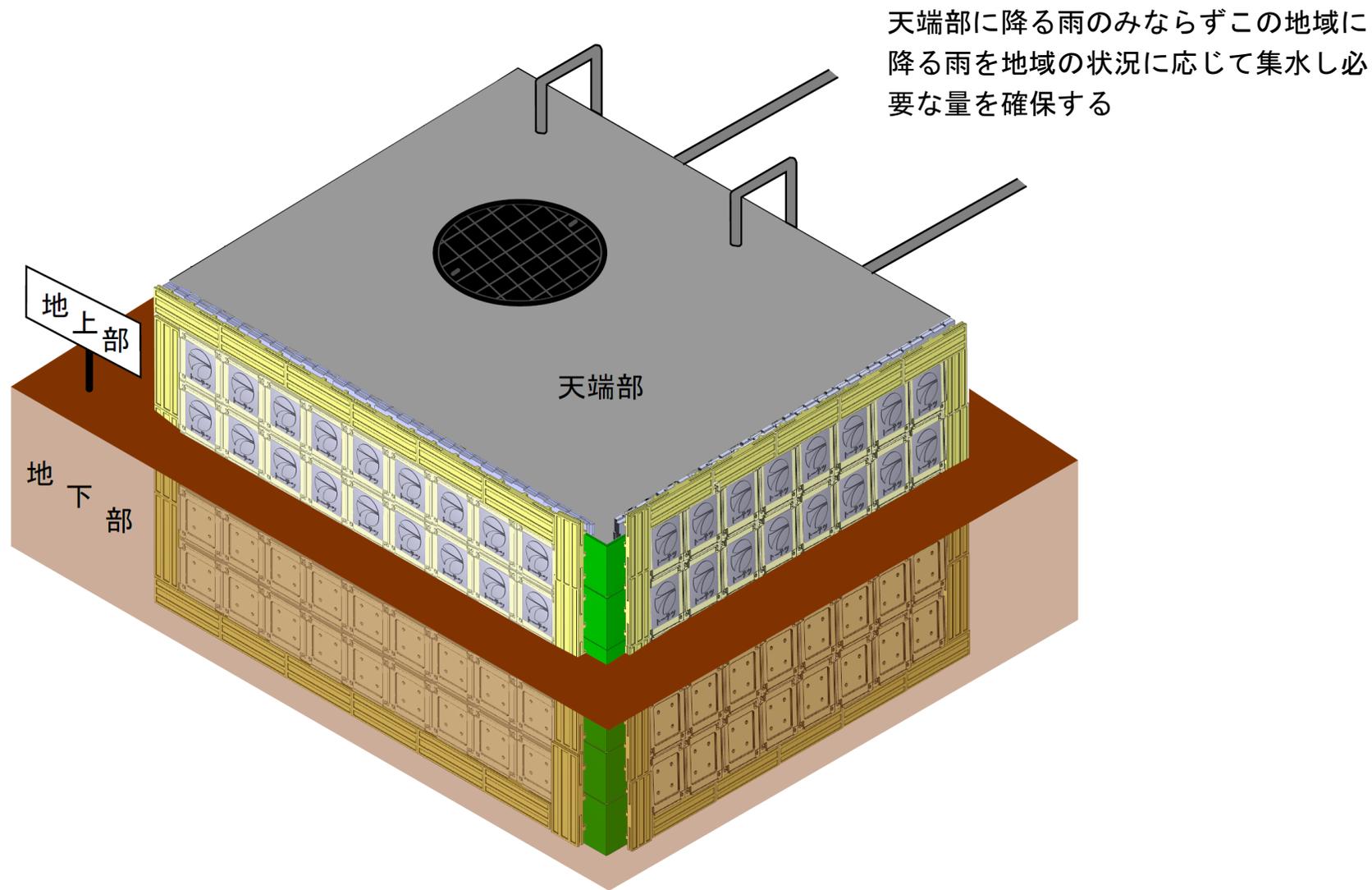
(この提案の背景にある問題意識)

日本の水道が世界に類を見ないほど立派であることは誰しもが認めるところであり、これまで国民生活に果たしてきた役割は称賛に値するものがある。しかし、同時に日頃雨水の積極利用といったテーマに取り組んでいる私達からみると、果してお金のかかっている良質の飲料水とトイレの流し水とが一緒というのは、いかにも贅沢ではないか、といった疑問も生じる。水道インフラの老朽化が進み、その設備更新に大きな費用がかかるため、水道事業が行き詰まる可能性が出てきたというニュースが伝えられるが、これまでダムや溜池等のオフサイトに貯留していた雨水を、当社が完成した大規模水貯留によるオンサイト供給に切り換え、この水をより経済的な浄化技術で処理して、新しい水供給システムを確立してはどうか。

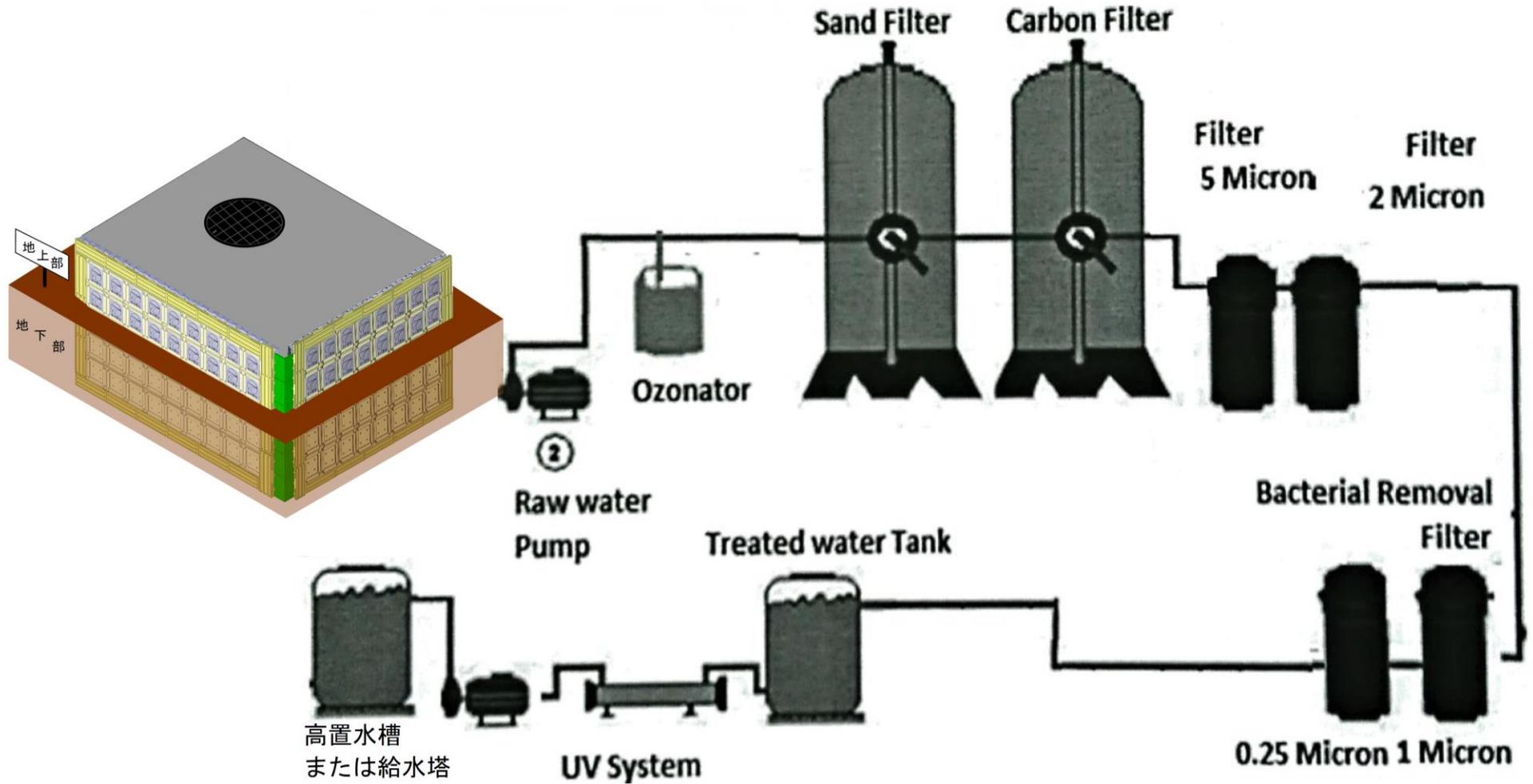
(JICA (国際協力機構) による普及・実証事業での取り組み)

現在、当社はインドのタミルナドゥ州チェンナイでJICAの普及・実証事業に取り組んでおり、その中で一昨年12月に600m³の雨水地下貯留槽を完成したのに続いて、ここに貯留された雨水を飲料化して利用する事業を進めている。かねて雨水利用に積極的に取り組んでいる関係者からは、屋根・屋上等から集水される良質の雨水については、河川水等を浄化する場合に比べて、より容易かつはるかに少ない費用で浄化が可能であろう、ということが言われてきたが、現在進行中のこの普及・実証事業でもどうやらそのことが実証されつつある。

UN地下貯留槽

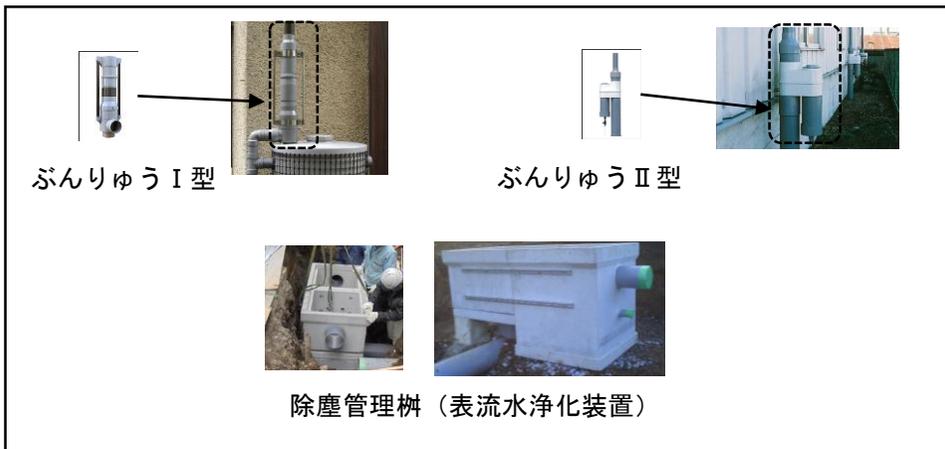


雨水高度浄化装置



(参考資料3-1) 雨水都市の建設

①初期浄化装置



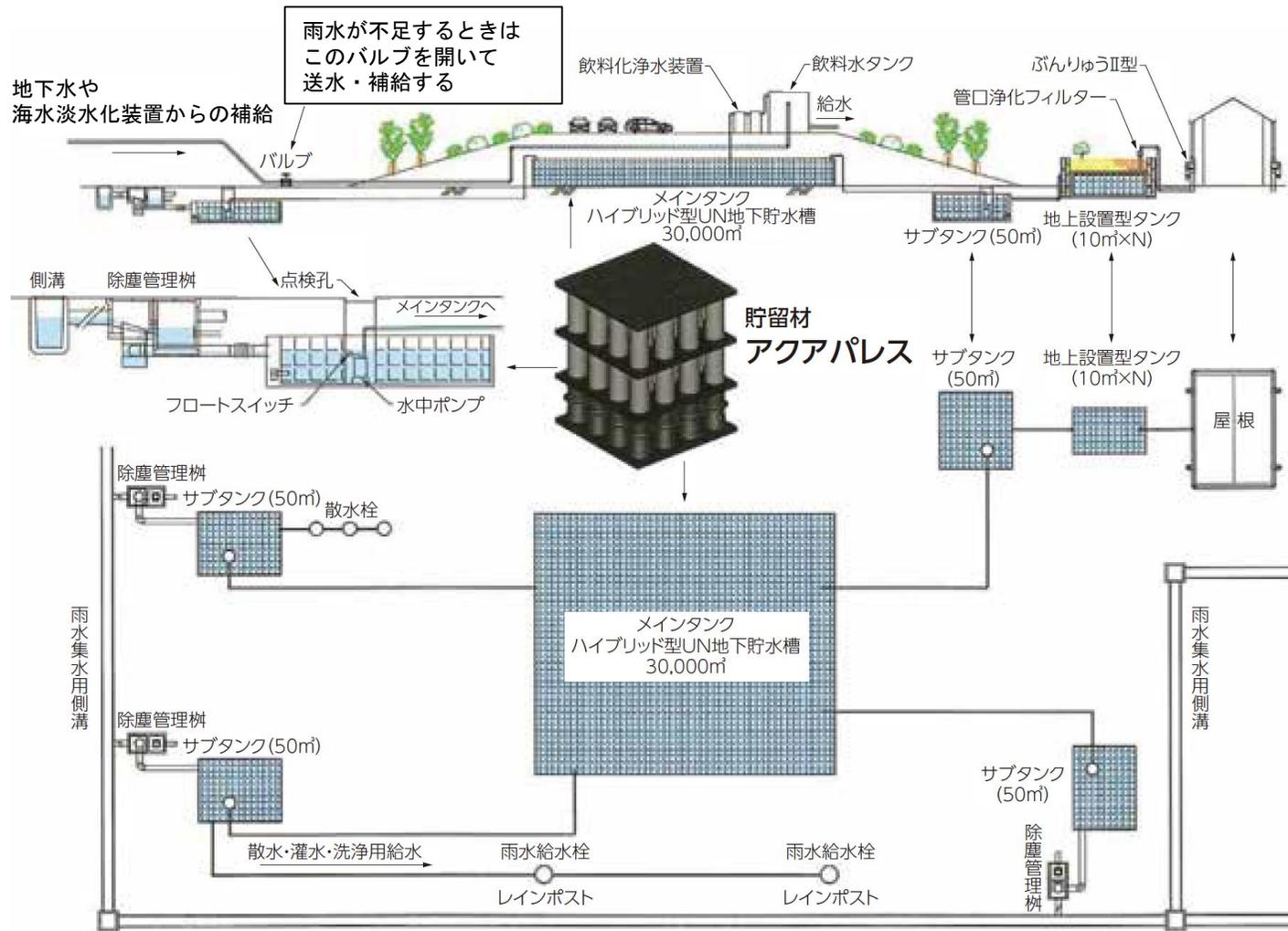
②小・中規模貯水槽



③大規模貯留槽



(参考資料3-2) 雨水都市のイメージ



①集水

集水面となる屋根・屋上を持つ建屋ごとに雨水貯留・利用を行い、余った過剰の水は地域の共有であるメインタンクに送って貯留し、地域共同の水源として活用する。また、比較的清浄なグランド面や近隣の丘陵地帯等の小河川等からも集水する。

②給水

緑化、清掃、トイレの流し水等は各個に貯留された雨水を利用し、飲料水等の良好な水質が求められる水はメインタンクの水を飲料化浄化装置で浄化して、各家庭等へ送水する。

③メインタンク

ここではメインタンクの容量を30,000トンとしているが、トータツのユニバーサル水貯留システムでは必要に応じて大規模化が可能であり、100,000トンを超えるものでも建造可能である。